

# 防衛体力に関する研究

——質問紙法による分析——

岡 田 定 雄

This research is based on the data about the physical strength which collected the group of Prof. Koshimizu-eishi (the university of Tokyo -Yakka) through written inquiries. It is difficult to say what is the physical strength to keep one's health. It is possible to classify the physical strength into two groups, the physical strength to move and the physical strength to keep one's health. This research deals with the latter.

## 1. はじめに

体力には、大きく分類すると、行動を起こすための体力即ち、行動体力と、人間の環境の変化に対応して耐える能力即ち、防衛体力（抵抗力）があると言われている。人間の身体の状態と機能については、計測器によって測定できるし、運動を起こす能力、運動を持続する能力、運動を調整する能力等について、比較的簡単に測定が可能であって、一つの標準値によって評価は出来る。一方身体を防衛する能力の方は、物理的、化学的なストレスに対する抵抗力、生理的なストレスに対する抵抗力、精神力ストレスに対する抵抗力など測定は困難である、機械文明が発達した今日では獲物を得るための体力（行動体力）を必要としなくなったばかりでなく、医学の発達やすぐれた薬剤の開発、環境衛生の改善等によって多くの病気が撲滅され、もはや病原菌に打ち勝つ体力（防衛体力）もかつてほど必要としなくなった。また、自然の猛威に脅かされることも非常に少なくなった。したがって、今日では大昔ほどの体力や能力を必要としなくなったとみてよいであろう。現代人は大昔の人々と比べて筋力や持久性等の行動体力や、病原菌や種々のストレスに耐える防衛体力も劣る病弱人間となってしまったと述べる人もいるが、その事実を証明する資料はない。しかし、現代人の平均寿命は確実に延びている。女性は1985年から、男子は1986年から世界一の長寿国となった。1994年の資料1995年7月の資料によると女性は82.98歳、男性は76.57歳と発表された。しかし、寿命だけで体力の優劣は比較できない。例えば、植物人間と呼ばれるような寝たきりのヒトのようにただ長く生きればすぐれた体力の持ち主かというところではない。それは人間が生きているというだけで、よく生きる体力あるいはたくましく生きる体力には欠けているのである。世界保健機構（WHO）では「健康とは、肉体的、精神的、社会的に健在の状態であり、単に疾病がなく病弱ではないと言うだけではない。」と非常に広義に定義している。したがって、体

一  
一  
六

力は、長く生きる体力（寿命）、よく生きる体力（健康）、たくましく生きる体力（競技力等）に分けることが妥当であろう。我が国の平均寿命の延びた原因は、明治以降、諸外国との交易によって多くの物資を輸入することが可能となった。そのため、それまでの自給自足の生活状態からある程度の人口を養うだけの食料を確保することができるようになり、もはやかつてのように食糧によって寿命の長短が決まることも少なくなったことによる。それと同時に、明治以後の我が国の工業国、経済国としての着実な伸びは、医療制度の確立に起因する。このことは医学や薬学の進歩、環境、保険衛生の改善を可能にし、若年層の死亡率を著しく減少させた。特に、我が国の乳幼児の死亡率が先進国とほぼ等しくなったことは、我が国の平均寿命を大幅に改善する直接的原因となっている。このように我が国の平均寿命は着実な伸びを示しているが、はたしてどこまで伸び続けるか興味深いところである。もし現在の特定死亡原因が完全に撲滅されたと仮定すれば、男子は84歳、女子は88歳となる。しかしながら、将来の我が国の平均寿命はこのような楽観的な見方ばかりでなく、将来の不安要素、（環境汚染、地震、気象等の天変地異、伝染病の蔓延、エネルギー資源の枯渇、食料事情の悪化、人口増加、戦争等）によって、逆に短縮するという悲観的な見方も少なくない。その傾向の現れとして、昭和ひとけた世代の死亡率が徐々に増加しつつある。一つの説によれば、平均寿命はその国の経済状態と密接な関係があることから、将来の我が国の経済状態の如何にかかっているともしえよう。したがって、青少年の体力もプロフェッショナルなスポーツの場とする、パフォーマンステストが多く用いられているが、健康で豊かな生活を送るためには、必ずしも、運動能力が絶対条件ではない。一方においては、体を守るための防衛能力も必要な要件になっていると思われる。しかし、一般的には測定項目もなく、もしあったとしても標準値がないので比較することは困難が伴う。今回小清水英司（東京薬科大学）等のグループが調査した質問紙法による防衛体力に関する研究についての資料をもとにして、検討をしたものである。もともと防衛体力について定義はむずかしいが、体力については行動体力（体を動かす能力）と防衛体力（体を守る能力）に分けられるが、これは、体を守る要素について、検討したものである。

## 2. 研究方法

- 一 1) アンケート調査による 質問紙法
- 一五 2) 対象者 13歳～17歳 N = 240  
(中学生、高校生の男子)

### 3. 結果

#### 防衛体力チェックリスト

##### A. 小学校時代迄

あてはまらない    どちらでもない    あてはまる

1) 寒さに強い方であった	1	2	3
2) 暑さに強い方であった	1	2	3
3) 疲労の回復が早い方であった	1	2	3
4) 体力がある方であった	1	2	3
5) よく運動する方であった	1	2	3
6) 夜12時前に寝る方であった	1	2	3
7) 規則正しい生活を送っていた	1	2	3
8) 健康な方であった	1	2	3
9) 太る体質の方であった	1	2	3
10) 平熱が低い方であった	1	2	3
11) 車・船に酔いやすい方であった	1	2	3
12) ぜん息気味の体質であった	1	2	3
13) 金属などにかぶれる体質であった	1	2	3
14) 風邪など病気にかかりやすい方であった	1	2	3
15) アレルギー体質の方であった	1	2	3
16) 食べ物の好き嫌が多い方であった	1	2	3
17) よく喉が乾く体質の方であった	1	2	3
18) 疲れやすい体質の方であった	1	2	3
19) よくイライラすることがあった	1	2	3
20) 悩み事が多い方であった	1	2	3

##### B. 現在

あてはまらない    どちらでもない    あてはまる

1) 寒さに強い方である	1	2	3
2) 暑さに強い方である	1	2	3
3) 疲労の回復が早い方である	1	2	3
4) 体力がある方である	1	2	3
5) よく運動する方である	1	2	3
6) 夜12時前に寝る方である	1	2	3
7) 規則正しい生活を送っている	1	2	3
8) 健康な方である	1	2	3
9) 太る体質の方である	1	2	3
10) 平熱が低い方である	1	2	3
11) 車・船に酔いやすい方である	1	2	3
12) ぜん息気味の体質である	1	2	3
13) 金属などにかぶれる体質である	1	2	3
14) 風邪など病気にかかりやすい方である	1	2	3
15) アレルギー体質の方である	1	2	3
16) 食べ物の好き嫌が多い方である	1	2	3
17) よく喉が乾く体質の方である	1	2	3
18) 疲れやすい体質の方である	1	2	3
19) よくイライラすることがある	1	2	3
20) 悩み事が多い方である	1	2	3

一  
四

この防衛体力チェックリストの観客的評価のために特点化を下記のようにする。

質問1～8迄は「あてはまらない」1点, 「どちらでもない」2点, 「あてはまる」3点。

質問9は「あてはまらない」1点, 「どちらでもない」3点, 「あてはまる」1点。

質問10～20は「あてはまらない」3点, 「どちらでもない」2点, 「あてはまる」1点。

合計得点は60点となる

表1. 防衛体力チェックリスト再テストによる相関係数

項 目	A. 小 学 校 時 代 迄			B. 現 在		
	13～14歳 N=40	16～17歳 N=30	13～17歳 N=70	13～14歳 N=40	16～17歳 N=30	13～17歳 N=70
1) 寒さに強い方であった	0.66**	0.85**	0.74**	0.56**	0.79**	0.66**
2) 暑さに強い方であった	0.60**	0.50**	0.56**	0.86**	0.34	0.67**
3) 疲労の回復が早い方であった	0.64**	0.76**	0.70**	0.72**	0.73**	0.72**
4) 体力がある方であった	0.74**	0.91**	0.79**	0.77**	0.87**	0.81**
5) よく運動をする方であった	0.76**	0.92**	0.82**	0.69**	0.82**	0.76**
6) 夜12時前に寝る方であった	0.86**	0.93**	0.88**	0.48**	0.42*	0.64**
7) 規則正しい生活を送っていた	0.91**	0.87**	0.90**	0.69**	0.66**	0.69**
8) 健康な方であった	0.84**	0.70**	0.78**	0.58**	0.74**	0.64**
9) 太る体質の方であった	0.81**	0.84**	0.82**	0.80**	0.79**	0.79**
10) 平熱が低い方であった	0.81**	0.66**	0.76**	0.64**	0.42*	0.59**
11) 車・船に酔いやすい方であった	0.89**	0.78**	0.85**	0.85**	0.76**	0.83**
12) ぜん息気味の体質であった	0.87**	0.97**	0.93**	0.62**	0.42*	0.48**
13) 金属などにかぶれる体質であった	0.42**	1.00**	0.34**	1.00**	1.00**	1.00**
14) 風邪などかかりやすい方であった	0.69**	0.71**	0.70**	0.52**	0.90**	0.65**
15) アレルギー体質の方であった	0.95**	0.85**	0.90**	0.98**	0.83**	0.92**
16) 食べ物の好き嫌が多い方であった	0.95**	0.93**	0.94**	0.78**	0.93**	0.85**
17) よく喉が乾く体質の方であった	0.68**	0.75**	0.71**	0.52**	0.72**	0.60**
18) 疲れやすい体質の方であった	0.58**	0.65**	0.61**	0.72**	0.60**	0.66**
19) よくイライラすることがあった	0.67**	0.38*	0.56**	0.66**	0.60**	0.62**
20) 悩み事が多い方であった	0.59**	0.68**	0.62**	0.68**	0.70**	0.70**

\* P&lt;0.05    \*\* P&lt;0.01

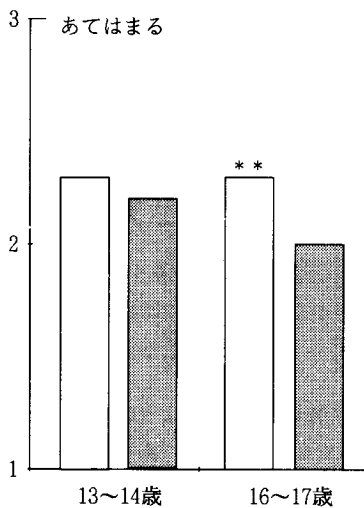


図1 寒さに強い

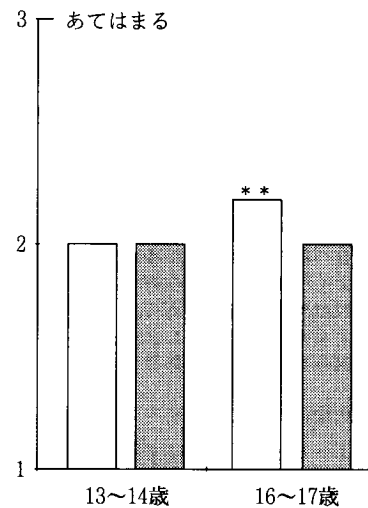


図2 暑さに強い

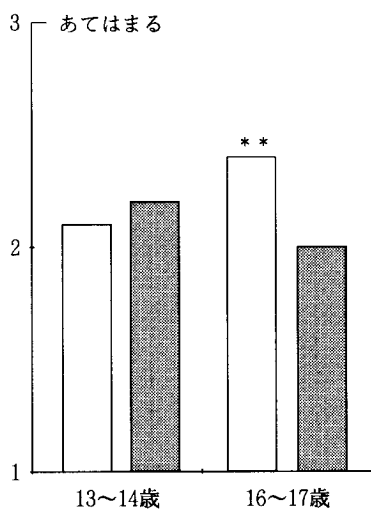


図3 疲労の回復が早い

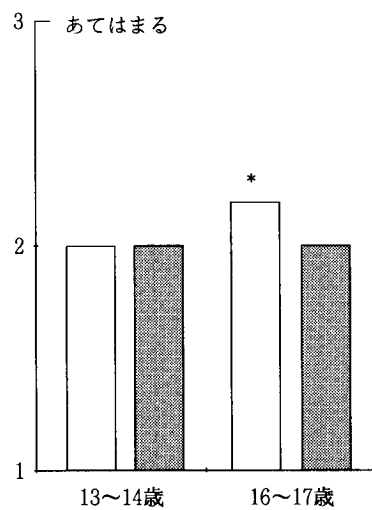
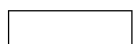


図4 体力がある



小学校時代迄



現在

N=112 (13~14歳)  
N=128 (16~17歳)

\*  $P < 0.055$   
\*\*  $P < 0.011$

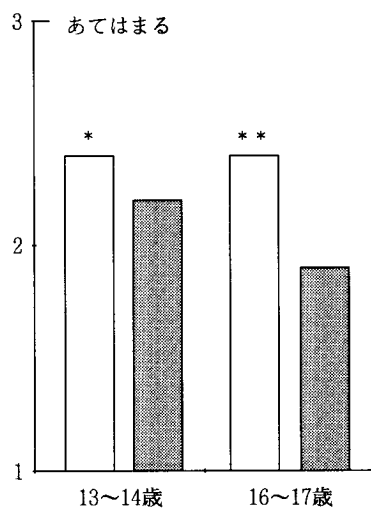


図5 よく運動する

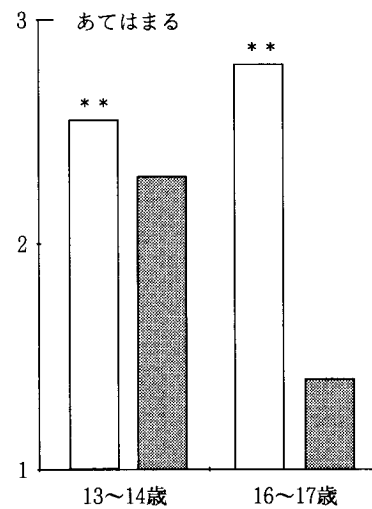


図6 夜12時前に寝る

一一一

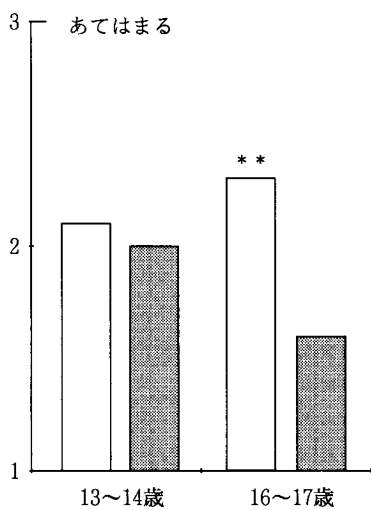


図7 規則正しい生活

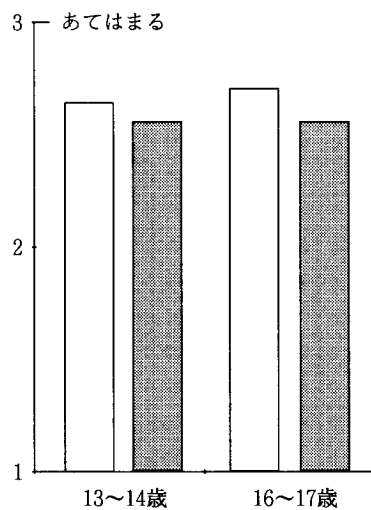


図8 健康である



小学校時代迄



現在

N=112 (13~14歳)  
N=128 (16~17歳)

\* P<0.055  
\*\* P<0.011

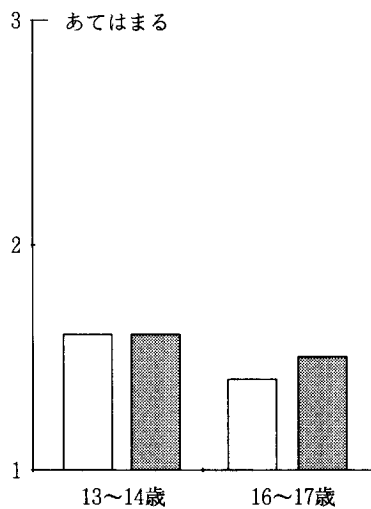


図9 太る体質

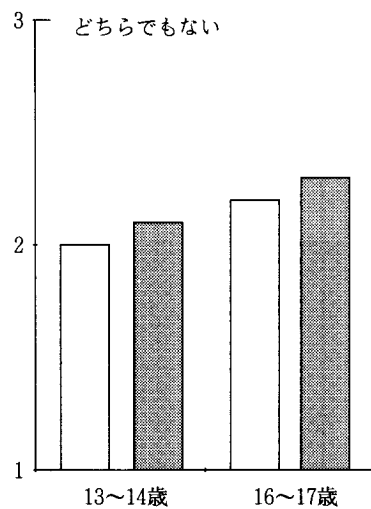


図10 平熱が低い

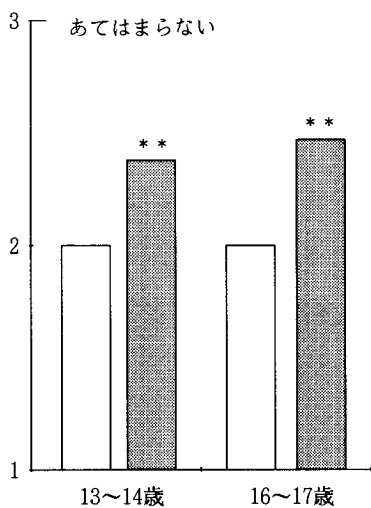


図11 車や船に酔いやすい

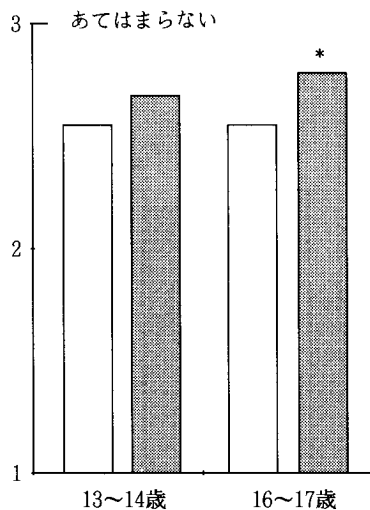


図12 喘息気味の体質



小学校時代迄



現在

N=112 (13～14歳)

N=128 (16～17歳)

\* P<0.055

\*\* P<0.011

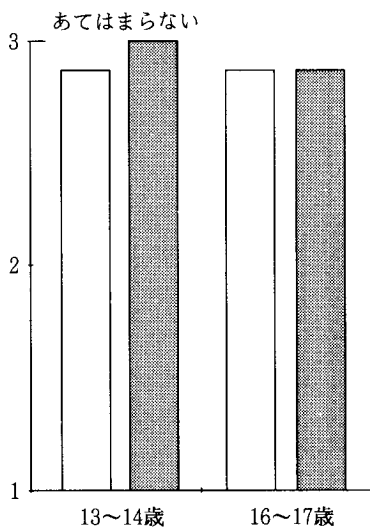


図13 金属にかぶれる体質

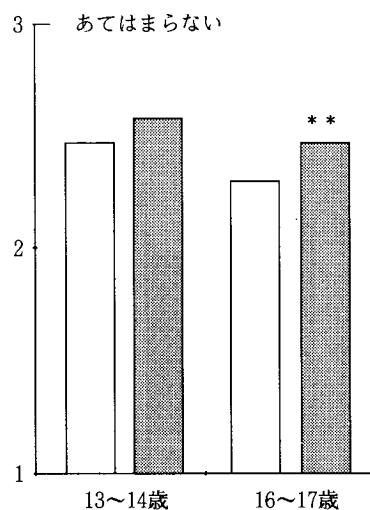


図14 風邪にかかりやすい

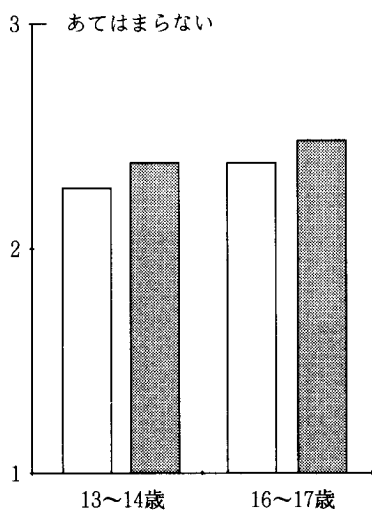


図15 アレルギー体質

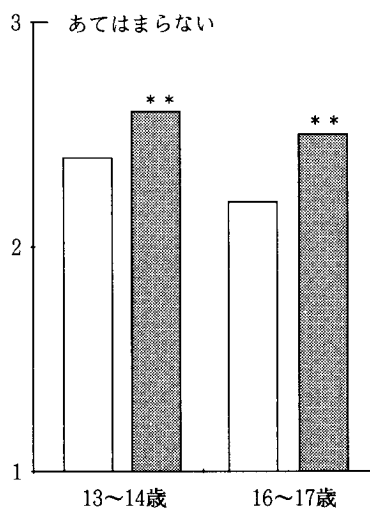
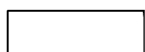


図16 食べ物の好き嫌い



小学校時代迄



現在

N=112 (13~14歳)  
N=128 (16~17歳)

\* P<0.055  
\*\* P<0.011

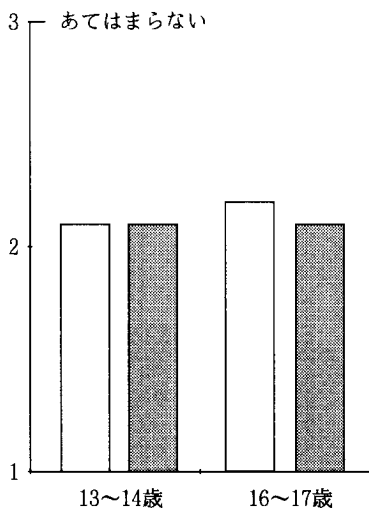


図17 よく喉が遇く

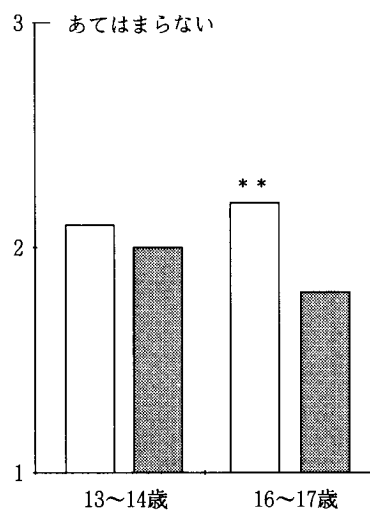


図18 疲れやすい体質



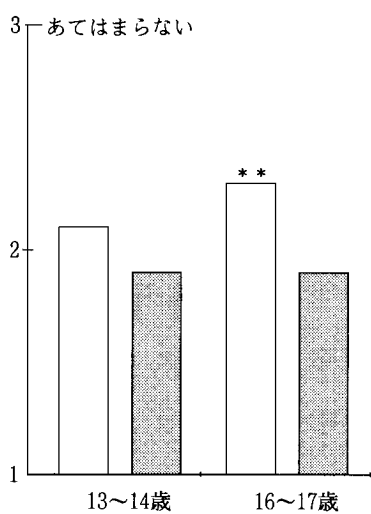


図19 よくイライラする

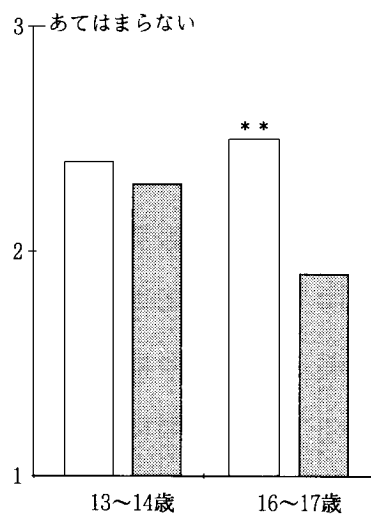
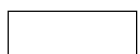


図20 悩み事が多い



小学校時代迄



現在

N=112 (13~14歳)

N=128 (16~17歳)

\* P<0.055

\*\* P<0.011

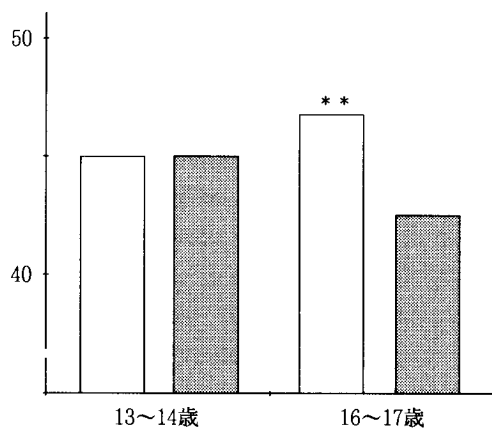


図21 総合得点

表3. 防衛体力項目間の相関マトリックス (小学校時代迄) 13~17歳 N=240

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1) 寒さに強い																				
2) 暑さに強い	-.05																			
3) 疲労の回復が早い	.27**	.22**																		
4) 体力がある	.24**	.20**	.58**																	
5) よく運動する	.13*	.09	.34**	.45**																
6) 12時前に寝る	-.04	-.01	.03	-.03	-.04															
7) 規則正しい生活	-.04	.10	-.03	.02	.01	.47**														
8) 健康な方である	.17**	.07	.19**	.26**	.17**	.04	.12													
9) 太る体質である	.07	.06	.09	.08	-.02	-.03	-.01	.09												
10) 平熱が低い方である	.03	.02	.05	.05	-.02	.07	-.01	.01	-.08											
11) 車に酔いやすい	.02	.10	-.02	-.01	.02	-.04	-.08	-.00	-.02	.07										
12) ぜん息気味	.06	.15*	.03	.08	-.08	.03	-.01	.23**	.03	.09	.12									
13) 金属にかぶれる	-.08	-.00	-.06	.02	.04	.03	.04	.15*	-.16*	-.08	.07	.11								
14) 風邪にかかりやすい	.22**	.06	.17**	.22**	.17**	-.02	.01	.47**	.15*	.02	.07	.19**	.08							
15) フレッキー体質	.07	.10	.09	.12	-.03	-.09	-.00	.17**	.14*	.03	.15	.36**	.07	.10						
16) 食べ物の好き嫌い	.05	-.02	.08	.07	.06	-.08	.02	.14*	.00	-.02	-.05	-.01	.11	.13*	.04					
17) 喉が乾く体質	-.03	.07	.06	-.03	-.01	-.05	.02	-.02	.01	.15*	.01	.01	.11	.03	.15*	.11				
18) 疲れやすい体質	.22**	.14*	.46**	.41**	.28**	.12	.03	.24**	.04	.15*	.03	.12	.09	.12	.10	.13**	.22**			
19) イライラする	.16*	.11	.12	.10	.07	.14*	.22**	.18**	-.00	.08	-.05	.01	.07	.07	.12	.11	.08	.19**		
20) 悩みが多い	.15*	.12	.22**	.17**	.17**	.12	.11	.20**	.00	.09	.04	-.04	.14*	.12	.14*	.07	.10	.28**	.50**	
21) Total Point	.37**	.32**	.51**	.52**	.35**	.19**	.24*	.45**	.17**	.28**	.23**	.31**	.19**	.46**	.38**	.27**	.28**	.56**	.43**	.51**

\* P&lt;0.05, \*\* P&lt;0.01

表 4. 防衛体力項目間の相関マトリックス (現在) 13~17歳 N=240

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1) 寒さに強い、																				
2) 暑さに強い	-.04																			
3) 疲労の回復が早い、	.30**	.16*																		
4) 体力がある	.20**	.13*	.53**																	
5) よく運動する	.19**	.19**	.41**	.59**																
6) 12時前に寝る	.13	.15*	.16*	.08	.16*															
7) 規則正しい生活	.09	.05	.10	-.03	.05	.55**														
8) 健康な方である	.12	-.02	.29**	.29**	.30**	.13*	.14*													
9) 太る体質である	.04	.00	.06	.12	.07	-.07	.07	.08												
10) 平熱が低い方である	-.02	-.16*	-.04	-.05	-.03	-.06	-.01	.08	-.14*											
11) 車に酔いやすい	.00	.02	.01	-.04	-.06	-.09	-.03	-.02	-.12	.17**										
12) ぜん息気味	.05	.16*	.05	.04	.06	-.05	-.03	.23**	-.03	.07	.16*									
13) 金属にかぶれる	.00	.02	.07	-.01	.03	.04	-.04	.17**	-.09	.10	.05	.13								
14) 風邪にかかりやすい	.08	.01	.15*	.07	.14*	-.00	.01	.41**	-.07	.06	.06	.24**	.30**							
15) フェルギー体質	.04	-.00	.10	.01	-.02	-.05	-.05	.10	.10	.03	.12	.25**	.07	.10						
16) 食べ物の好き嫌い	.06	-.05	.18**	.09	.04	.10	.20**	.07	-.04	.01	.03	.04	.06	.10	-.03					
17) 喉が乾く体質	-.02	.15*	.01	-.23**	-.11	-.09	.02	.00	-.07	.09	.04	.02	.07	.14*	.05	.07				
18) 疲れやすい体質	.19**	.15*	.44**	.25**	.23**	.06	.09	.21**	.02	.06	.10	.02	.09	.31**	.10	.15*	.21**			
19) イライラする	.13*	.08	.24**	.07	.09	.10	.19**	.10	-.09	.04	.02	.11	-.03	.02	.10	.14*	.20**	.23**		
20) 悩みが多い	.08	.05	.24**	.04	.11	.21**	.12	.10	-.05	-.08	-.05	.00	.13*	.15*	.01	.11	.14*	.24**	.35**	
21) Total Point	.39**	.28**	.61**	.43**	.48**	.37**	.37**	.49**	.14*	.15*	.20**	.31**	.21**	.41**	.31**	.31**	.23**	.56**	.44**	.40**

\* P&lt;0.05, \*\* P&lt;0.01

## 4. 結果の考察

### 1) 行動体力について（行動力）

- ① 運動を起こす能力は、筋の収縮によって行われる。これを一般に筋力と呼んでいる。また物を投げたり、ジャンプする運動などのように瞬発的に大きな仕事をする能力を瞬発力と呼んでいる。即ち、筋力、瞬発力があげられる。
- ② 運動を持続する能力とは疲れないで長い運動を続けることができる能力であり一般に持久力と呼んでいる、この持久力は二つに区分される。一つは筋持久力即ち筋が関与する能力と、全身持久力即ち、呼吸循環機能が関する能力とに分けられている。
- ③ 運動を調整する能力即ち調整力は主として中枢神経系の働きによって行われる、俗に「運動神経」と呼ばれている。調整力は、平衡性、巧緻性、敏捷性などに細分でき、平衡性は、身体のバランスをとる能力で視覚、平衡感覚、筋感覚などから反射的または、維持して、姿勢のくずれを防いでいる。巧緻性は、運動を正しく巧みに行う能力のことで敏捷性は機敏に動作を行う能力をさしている。柔軟性は、関節の可動性を示すものであり、動作が滑らかに行うためには、関節だけでなく、筋肉や腱や靱帯なども作用している。このように身体を動かす、行動体力は、筋力、瞬発力、持久力、調整力、そして柔軟性などの諸要素から成り立っている。これらの要素についての測定は比較的簡単に出来、年代別の標準値があるので評価することが出来る。

### 2) 防衛体力について（抵抗力）

人間の環境に対応する様相から考える立場環境の変化に対して耐える能力を防衛体力（抵抗力）と呼んでいる。人体には、健康を阻害するような原因に対して、自分の身体を一定の正しい状態に保持する働きがあるが、これを抵抗力と呼んでいる。健康を阻害するいろいろな原因、即ち、ストレスはその種類によって分類することができる。

#### ① 物理、化学的ストレスについて

気温、湿度、気圧、加速度、化学的物質等が考えられる。また、ストレスとして、暑さ、寒さ、乗り物、高地、騒音に対する個人差、気管支喘息、うるし負け、じんましんが起こることは、化学物質に対するアレルギー反応を起こすなども考えられる。

#### ② 生物学的ストレスについて

細菌、ウイルス、寄生虫などがある。これも個人差があり、予防接種は生物学的ストレスに対する免疫力を増すために行うものである。

#### ③ 整理的ストレスについて

空腹、不眠、口渇、疲労などがあり、徹夜したり、飲まず食わずが長時間続いた場合でも平素の状態では仕事ができる人とできない人がいる。これも個人差であるが、ストレスに対する抵抗力を高めるためには、ホルモンとして、副腎皮

質ホルモンが作用する。

#### ④ 精神的ストレスについて

不快、苦悩、悲哀、恐怖などがあげられる。社会生活を営む中での複雑な人間関係からしだいに増加して、社会での人間関係が耐えられないでノイローゼにかかったりする人は、精神的ストレスに対する耐性が弱いといえることができる。以上が防衛体力として分類される項目であるが、項目別にアンケートを分類することは困難が多いので、各項目別に考察してみた。

図1と2については、寒さに強い方であった。暑さに強い方であったとする。大気成分、気象状態、温熱条件、感覚温度についての質問であったが、暑い環境の中で体はだるくなり、不活発になるものである。体がだるいのは基礎代謝が低下して体の活力がおちるため、動くのがおっくうでじっとしているのは日常の行動量を減らそうとの行動性調節の発現なのである。日本人の基礎代謝は夏より冬が10%ほど低く、これは脂肪が少なく糖質が多い栄養素構成の食事のせいと考えられている。全般的な傾向としては、気温が10℃高くなると基礎代謝は5%低くなり、これはすべて体内での熱産生を減らして、暑さの負担を軽減しようとの適応反応であると考えられる。一方寒さと体については、寒冷環境中体の表面から放散される熱を節減するためにとられる処置としては、放熱面積を縮小すること、環境との温度差を少なくして放射や対流による熱流出をおさえるために表面温度を下げるという二つの方法がある。寒いときには体をまるくして放射面積を小さくし、できれば互いに寄り添ってあたため合い、逆に暑いときは大の字になって寝そべるという動作は、行動性体温調節といわれている。したがって、生理的、機能的な観点から定義されたもので、外殻部の厚さは環境気温に応じて皮下の血管を拡張することによって容易に変えられるといわれている。したがって、図1・2に示すように、どちらでもないと感じた者が多く、平均的であったので物理的な、温熱、感覚温度については妥当な返答が得られた。

図3は、疲労の回復について、疲労は非常に複雑な現象である。身体運動はその動作によって起こる運動能率の低下が疲労現象とみなされるが、この能率低下現象が出現する以前に、自覚的には相当の疲労を感じている場合もある。このように経済的観点から仕事量の減退、生理的観点から身体状態の変化、精神的・心理的観点からの疲労感覚などの生体特有の複雑な機能に起因するので、その要因は複雑であり、その程度や限界を的確に指摘することは困難である。一応は動作にともなう力源物質の消耗、老廃物の蓄積、それらにともなう体質（組織液、血液など）と状況や反応の変化などによる神経系への刺激により、種々の動作や能力が減退し、精神的にも影響をうける複合的な現象と考えられている。疲労現象の大きな特徴は、休養によりもとの状態に回復することがある。したがって、疲労には、身体的な要素と精神的要素があるので、自覚的に疲労の回復が早いのか、遅いのかでは、どちらでもないと感じた方が多く、高校生になると、小学校時代は早く回復した方に回答が多かった。

図4・5については、精神的な要素が多いので、体力がある。よく運動するについては、小学校時代は、走、跳、投の人間の本能である身体運動が多い傾向になるのも当然である。身体発達に影響する要因や条件は、多種多様である。これらの要因や条件などの程度、身体発達に影響を及ぼすが明らかになれば、よりよい身体発達を目指す方向性が明らかになるであろう。各々の要因の身体発達に及ぼす影響度を量的関係としてとらえようとする試みがこれまでなされており、結局は遺伝的要因による影響、環境的条件による総合的影響に分けられている。したがって、質問紙法でも小学校までについては、16歳～17歳では0.5%、0.1%の有意性を示している。

図6・7については、生活リズムの間であったが、特に睡眠については、夜12時前に寝るのか、あとにまわるのが、小学校時代では、いずれも、0.1%と非常に高い有意性を示している。年代と共に変わるものであり、高校期に入ると、あてはまらない方が多くなっている。睡眠時の代謝量は、睡眠前の身体活動状況や食事摂取後の経過時間、睡眠の深さなどによって異なってくる。しかし睡眠状態は副交感神経の緊張を招き、骨格筋が極度に弛緩するために睡眠時の代謝は基礎代謝量より低い値を示す。睡眠時代謝量は基礎代謝量の70～95%と研究者によって異なった報告がされている。エネルギー消費量などの計算にあたった使用上の便宜性を考慮して、基礎代謝量の90%として一般に用いられている。したがって、小学校時代は多くの睡眠を取ることによって、自己の体力を守るための蓄積と考えることが出来る。

図8、健康であるについては、あてはまるものが多いのは当然である。人間が生活活動をして生きていくためには、身体的機能と精神現象が健全に働いていなければならない。これは生理機能の調和的な全機性、成長発育、諸器方機能の発達、環境適応性や抵抗性、生殖力、意欲や自制、創造力などの精神現象、社会協調性などの心身機構などが備わり、生活環境に適応して覚醒（活動）と睡眠（休養）の交互の生理的周期の中で、適切な栄養摂取と傷病予防が行われ、さらに生活環境条件を整えて、食糧や資源を確保するなどの健康を確保していくことが必要である。健康の概念は、身体的、精神的及び社会的に健全な状態にあることである。すなわち健全な体力をもっていることで、個人的立場では、単に身体的に疾病や病弱でないというだけでなく、精神的にも健全で社会で社会協調性を発揮しうる状態であり、また社会的立場では、社会を構成している人間集団が、それぞれ個人的な健康をもって社会集団の安定幸福のためにその能力を発揮しうる状態である。すなわち、健康は身体の状態だけをいうのではなく、ひろく生活の状態において規定されたものであり、個人の能力がその人の生活に適合してうまく働いている状態であるとされている。

図9は、太る体質について、体質は、遺伝的、体質的要因または気候風土の環境の影響に加えて、生活様式と習慣（特に栄養摂取や身体の働かせ方など）の影響を受けるものであり、肥満型は、丸味をおびた体型で、身長は中等大であり

頭部の発育が大きく顔は広くし円い。頸部は短く太く、皮下脂肪が多くて胸郭、腹部は特に発達しているのが特徴であり、心臓疾患、糖尿病、腎疾患、高血圧症にかかりやすい体質であり、あてはまる者が少ないので、防衛体力はあるとみてよいのではないか。

図10は、平熱が低い、正常体温値については古くから数多くの報告があるが、これを一定の数値で示すことは極めて困難なことである、腋窩温についていえば、多人数を測定するとほぼ正規分布を示し、36.3～37.4℃の間に最も多い分布がみられるがかなり個人差があるということであり、言葉をかえれば、各個人が特有の「安静体温をもっている」と言うことである。また、日間変動、季節変動なども知られており、年齢、性周期による変化するものである。1日のうちでは、午後1時30分から2時30分の間に最高値を、また午前0時30分から2時30分の間に最低値を示すとされている。生命維持と機能発揮のために内部環境を至適温度に保つ必要がある。そのため熱生産と熱放射の出納を司る温度調節機構があり、それぞれ化学的調節、理学的調節を行っている。したがって、個人差があるので、どちらでもないに集中するのは自然である。

図11は、車や船に酔いやすいか、環境因子による疾患は、種々ある。日射病、高山病、減圧症（潜水病）、大気汚染による障害、動揺病（乗物酔い）、これ等は個人差や体調による発症差がある。本症には「馴れ」の現象があるのが特徴、暗示や予防薬を用いるとよい。精神的なものが多く、体調不良の時に一度経験すると、車や船に酔う、体質と決めており、薬を使う習慣になっていたり、親が必ず与えることが多い。したがってあてはまらないものが多く、0.1%がその有意性を示している。

図12～15までは、身体の体質的なものであり、喘息についても、発作的に咳き込んで呼吸困難になる病気で、体内で必要な酸素を空気から取り入れ、体内でおこなわれる代謝を利用し、代謝の結果生じた不要な炭素ガス（2酸化炭素）を空气中に放出するために、たいまなく呼吸運動がおこなわれているのが普通で、喘息は、その呼吸運動を阻害されたものである。先天性のものと、地球環境による後天的なものに分けることが出来る。体質は、一般的に高等生物の生命は受精に始まり、発生・成長・成熟・生殖・老衰などの過程をへて、死に至るが、出生から死亡までの時間の長さ、すなわち生命の存続期間を寿命とよんでいる。したがって、金属などかぶれやすい体質、風邪など病気にかかりやすい体質、アレルギー体質などは、物質、化学的ストレスに対する抵抗力の問題である。アレルギーは、病原微生物に対する抗体反応によって身を守る現象であるが、アレルギーにも、食菌作用によるものと、微生物によって起こるものもあり、多くは、じんましん、アレルギー性鼻炎、気管支喘息等がその種の病気であり又化学的なものとして薬品アレルギー等もある。したがってこの項目については、あてはまらないと回答している。体質的なものは、身体を精密に検査しないと発見出来ないものであり、自覚症状としての回答には困難が多いのではないか。

図16は、食べ物の好き嫌い、について生活環境と関係が深い。栄養素とは、我々が生命を保ち、身体活動をするために外部から取り入れる物質で、生活現象を続けるために必要なエネルギー補給の材料である。この目的のために取り入れる物質は極めて多種多様であるが、しかし化学的に分類すると、有機物と無機物に大別することができ、有機物はさらに共通した物質によって蛋白質、脂肪、糖質及びビタミン類に区別され、無機物と無機塩類と水とに分けられる。これら6種の栄養素は、すべて体内において一定の化学反応を起こしエネルギーの源となっている。しかしおのずからエネルギーをもっていて、分解することによってエネルギーを発生するものは、蛋白質、脂肪、糖質の3つであり、この3つは食物の中に含まれている分量も多いので、とくに3大栄養素といっている。防衛する体力を維持増進させるには、食物については、切り離せない要件である。時代により、生活環境によって、食生活も変わって来ている。身体の防衛との関係において栄養素として重要なことは、エネルギーの給源となる。体成分の構成にあずかる。消耗した体成分を補充する。生活機能の調節を行う。といったことがあげられる。

図17～18は身体の体質的なものである。個人差によることが多い。水分は体重の約65%をしめ、身体を組み立てる重要な成分であり、また無機塩類とともに、重要な生活機序に預かっている。断食時においても水を飲んでいると60～70日ぐらい生きていられるが、飲み水を絶つと数日で死んでしまう、と言われている。1995年韓国のデパートの崩壊で、地下で15日間生存した例がある。布に含まれた水分を取っていたとか、体内の水分は平常時でも尿となって腎臓から、また皮膚表面や肺から不感蒸泄として出されるので、1日に約2.5ℓの水分が失われている。したがってよく喉が乾く体質の者はあまり多くはない。自覚症状としては普通である。疲れやすい体質についても、図3で示す疲労の回復が早いと重複するので疲労について論述は割愛する。これには個人差があり、たんに休養すれば回復できるという可逆状態にあることは確かであるが、それ以上の具体的定義はむずかしい。具体的には、仕事をしていくにつれて作業能力がおちてくるといふ面、生理的にみて身体反応がマイナス（不能率）な面、さらに心理的に疲れたという感じをとまなうという面が考えられる。したがって、回答もあてはまらないが平均的である。

一〇二 図19～20は、よくいらいらするとか悩み事が多い、などの問いについては精神的な面であるが、性格の形成は、遺伝と環境の両要因がからみ合っていると言われている。あの親にこの子ありと言う言葉がよく使われている。いらいらして怒るのは、親によく似ているとかのように、性格は遺伝的なものと家庭環境とが作り出すことが多い。したがって、あてはまらないと回答するのが多い。悩み事については、個人差が多いのではないか、したがって、あてはまらないのが平均値を上まっているのが当然である。

図21は総合点を示したものであり、合計得点60点とした場合、13～14歳期にお



いては、小学校時代までは45点であったが、16～17歳について、現在の状況をみると、小学校時代が46点で、1%の有意性を示し、現在では43点と低い値を示した。以上が図についての考察である。次に表1の防衛体力チェックリスト再テストによる相関係数はA. 小学校時代まででは(19)のよくイライラすることがあったので、16歳～17歳で5%の有意性を示すのみで、他はすべて、1%の有意性を示している。Bの現在についてみると、16歳～17歳で(2)(6)(10)(12)の4項目が5%、他はすべて1%の有意性を示していた。表3防衛体力項目の相関マトリック(小学校時代まで)13歳～17歳N=240で全体の35.2%が、5%以上の有意性を示している。特に注目したいのは、体力がある。健康な方であるが項目間の相関が高いが、反面、風邪にかかりやすい、疲れやすい体質、イライラする。悩みが多いと言った、体質、精神面でも各項目間の相関が高い数値を得た。特に健康については、寒さに強い、疲労回復が早い、体力がある、よく運動するとの相関が高いが、一方では、喘息気味、金属にかぶれる、風邪にかかりやすい、アレルギー体質、食べ物の好き嫌い、疲れやすい体質、イライラする、悩みが多い、との相関も高いが、これらの項目については、9項目以降はあてはまらないのを、高得点にしているからである。1%の有意性を示すのが、37項目で5%が17項目であった。体力があるか、健康であるかについて、自覚的にはあると回答している者が多い。表4は、防衛体力項目間の相関マツト(現在)13～17歳N=240であるが、この表から全体の37.1%が、5%以上の有意性を示している。体力がある、よく運動する、健康な方である、又逆の回答として、風邪にかかりやすい、疲れやすい体質、イライラする、悩みが多いについて、5%以上の有意性を示している。健康については、小学校時代は6項目に相関がみられたが、現在では4項目である。アレルギー体質、食べ物の好き嫌いが相関なくなっている。環境と生活様式によって、あてはまるが少なくなったのではないかと、全体的にみて、1%が36項目、5%が22項目となっており、相関からみると、小学校時代より4項目増加しているが、項目によって検討すべき点もあるが、ここでは割愛することにするが、12時前に寝るについては、小学校時代は、相関がないが、現在になると、項目間で相関がみられるのも当然といえよう。

## 5. まとめ

我が国では、1965年に結成された総理府の「体力づくり国民会議」において、体力とは「それぞれ個人が背負っている社会的使命をじゅうぶん遂行していくために必要な精神的・身体的諸機能を総合したものである」と定義されている。また、福田氏は、体力とは「人間の生存と活動の基礎をなす身体的および精神的能力である」と定義している。いずれも体力の概念を極めて広い範囲に拡大してとらえている。このように、広く解釈した体力は、一般に身体的要素と精神的要素に分けてとらえることができ、これは、さらに行動体力と防衛体力に分けてとらえることができる、つまり身体は基本的に、身体的行動体力、身体的防衛力、精

神の行動体力，精神的防衛体力の4つに分類される。身体的行動体力については，測定が可能であるが，防衛体力については，測定が困難であるが，体力を検討する際に避けて通れない問題であるので質問紙法によって検討したものである。精神的行動体力は，意志，判断，意欲など，人間が苦痛や困難を克服して目的を達成しようとするとき不可欠の要素である。いうまでもなく，人間の身体的作業能力が発揮される場合には，これらの精神的要素を抜きにして考えることはできないであろう。また精神的防衛体力は，精神的ストレスに対する抵抗力である。精神的ストレスとは，恥ずかしさ，不安，恐怖などの社会的，心理的抑圧をいい，これが人間に強く働きかけて過緊張状態に陥った場合は，神経系統が混乱して行動能力が極度に低下する。精神的ストレスは，社会機構の複雑化と人間関係の多様化につれてしだいに増加しつつある。したがって，体力も，生命維持体力，生活活動体力，即ち生存性の体力と労働活動体力，余暇活動体力，即ち生産性の体力に分けることが出来る。防衛体力（抵抗力）は主として，物理，化学，生物的，生理的，精神的ストレスに対する抵抗力であるが個人差が生ずるので測定，調査項目についても困難が多い。今回の質問紙法でも，小学校時代と現在ではいくつかの異なった点が得られた。しかし，一般には，測定可能な行動体力から判断して，防衛体力があるとしているが，もう少し広い範囲からデータを収集しないと確かな判断を下すまでに至っていない。生物的ストレスについても，医学の進歩によって解消され，物理的，化学的ストレスに対しても，科学の進歩によって，解消されつつあるが，杉花粉症とかエイズ病，光化学スモッグ等の新たな，健康を害する要因が発生している。それらに対する防衛能力をどの様に対応するのか，自然環境による人体の影響等について検討する必要性が生じてこよう。防衛体力を指導の場で生かすためには，精神的ストレスに対することが重要になるのではないか，複雑な人間関係から耐えられる人間形成に役立つ努力が必要になる。

#### 参考文献

- |                 |             |       |
|-----------------|-------------|-------|
| 1. 運動と栄養        | 杏林書院        | 1990年 |
| 2. スポーツの楽しさとは何か | 道和書院        | 1983年 |
| 3. スポーツと生活      | 朝倉書店        | 1983年 |
| 4. 健康・体力づくり入門   | 大修館書店       | 1989年 |
| 5. 人間と健康        | 大修館書店       | 1976年 |
| 6. 体力づくり教本      | ベースボールマガジン社 | 1981年 |
| 7. 体力論・技術論      | 不味堂出版       | 1978年 |
| 8. スポーツ心理学Q & A | 不味堂出版       | 1984年 |
| 9. からだの健康学      | 大修館書店       | 1987年 |
| 10. 脳と心理学       | 朝倉書店        | 1986年 |
| 11. 健康と現代       | 不味堂出版       | 1993年 |
| 12. からだの発達      | 大修館書店       | 1981年 |
| 13. 体力・健康概論     | 杏林書院        | 1992年 |

14. 生活スポーツの化学	大修館書店	1989年
15. 健康と気象	朝倉書店	1982年
16. 運動と寿命	朝倉書店	1983年
17. 運動と生活の健康管理	道和書院	1978年
18. 健康・体力づくりの医学	真興交易医書	1980年
19. 肥満のスポーツ医学	朝倉書店	1982年
20. 健康の生態学	大修館書店	1987年
21. 体育とはなにか	大修館書店	1984年
22. 生涯スポーツへの提言	不味堂出版	1990年
23. スポーツマンの健康とは何か	ベースボールマガジン社	1979年
24. 生体の運動機構とその制御	杏林書院	1974年
25. 体育の測定・評価	第一法規	1986年
26. 大気汚染とスポーツ	ベースボールマガジン社	1983年

(本学教授・初等教育)